

WIRE HARNESS AND WIRE PRESS BONDING POSITION IDENTIFYING METHOD

Patent Number: JP2002109976
Publication date: 2002-04-12
Inventor(s): HANZAWA KATSUTOSHI; KAWAHITO MITSUFUMI
Applicant(s): YONEZAWA DENSEN KK
Requested Patent: ☐ JP2002109976
Application Number: JP20000304138 20001003
Priority Number(s):
IPC Classification: H01B13/00; B60R16/02; H01B7/00; H01B7/36; H01R11/00; H01R43/01
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wire harness at low cost, and a wire press bonding position identifying method suitable to use for the production of the wire harness at low cost.

SOLUTION: Markings 15 indicating wires to be press bonded 13a and press bonding positions A are applied to the press bonding position A or neighboring area of the same.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-109976

(P2002-109976A)

(43) 公開日 平成14年4月12日 (2002.4.12)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト (参考)

H 0 1 B 13/00

5 1 3

H 0 1 B 13/00

5 1 3 A

5 E 0 5 1

B 6 0 R 16/02

6 2 0

B 6 0 R 16/02

6 2 0 J

5 G 3 0 9

H 0 1 B 7/00

3 0 1

H 0 1 B 7/00

3 0 1

5 G 3 1 5

7/36

7/36

Z

H 0 1 R 11/00

H 0 1 R 11/00

E

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2000-304138(P2000-304138)

(22) 出願日

平成12年10月3日(2000.10.3)

(71) 出願人 592053952

米沢電線株式会社

山形県米沢市東1丁目10番53号

(72) 発明者 半澤 勝利

山形県米沢市八幡原1丁目1番3号 米沢
電線株式会社八幡原事業所内

(72) 発明者 川人 充史

山形県米沢市八幡原1丁目1番3号 米沢
電線株式会社八幡原事業所内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外6名)

Fターム(参考) 5E051 JA07 JB09

5G309 AA11

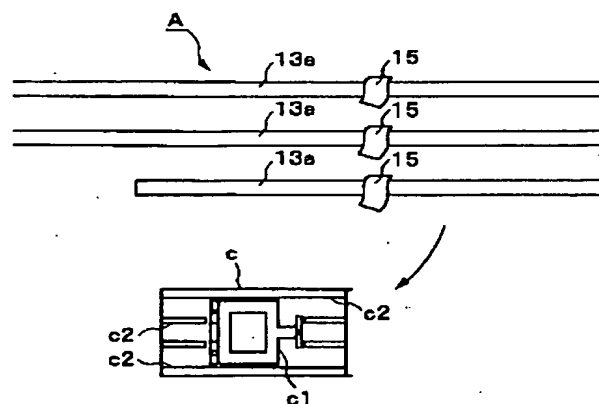
5G315 HA04

(54) 【発明の名称】 ワイヤーハーネス及び電線圧接位置識別方法

(57) 【要約】

【課題】 低コスト化されたワイヤーハーネスと、この低コストなワイヤーハーネスの製造に用いて好適な圧接位置識別方法の提供を課題とする。

【解決手段】 圧接位置Aまたはその近傍に、圧接すべき電線13aであることと圧接位置Aとを指し示すマーキング15を施すものとした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数本にまとめられて束をなし、この束の中から圧接すべきものを選び出してその圧接位置において圧接ジョイントコネクタを介して圧接される電線を備えたワイヤーハーネスであり、

前記圧接位置またはその近傍に、圧接すべき電線であることと圧接位置とを指し示すマーキングが施されていることを特徴とするワイヤーハーネス。

【請求項2】 請求項1記載のワイヤーハーネスにおいて、前記圧接位置が前記電線の長手方向に沿って複数箇所あり、これら圧接位置毎に前記マーキングが異なっていることを特徴とするワイヤーハーネス。

【請求項3】 複数本の電線を束ねた電線束の中から圧接すべき電線を選び出した後、該電線の圧接位置を圧接ジョイントコネクタで圧接する際に用いられる圧接位置の識別方法であり、前記電線束のうち、圧接すべき電線の圧接位置またはその近傍に、電線切断時または該電線切断時以降の工程時に自動的または半自動的にマーキングを施し、該マーキングの有無及びその位置により、圧接すべき電線であることと圧接位置との両方を識別することを特徴とする電線圧接位置識別方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車載用ワイヤーハーネス等の製造に用いて好適なワイヤーハーネス及び電線圧接位置識別方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年の車には様々な種類のエレクトロニクス機器が搭載されており、これらエレクトロニクス機器は、多数の電線等を束ねたワイヤーハーネスによって互いに配線接続されることで、エンジン、メータ、ライト等を正確に制御及び動作させることが可能となっている。この種のワイヤーハーネスの製造においては、多数ある電線間の接続作業を容易かつ短時間でできる圧接ジョイントコネクタが使用されつつある。この圧接ジョイントコネクタの一例を図5に示す。同図に示す圧接ジョイントコネクタcは、導通用の金属部品c1を内蔵した樹脂成形品であり、3本の電線d1～d3をそれぞれ溝に押し込んで圧接することで、図6(a)、(b)に示すように、金属部品c1が各電線d1～d3の被覆を裂いて導通し、三本の電線を一括接続させることが可能となっている。

【0003】この圧接ジョイントコネクタcを、ワイヤーハーネス製造装置に適用した例を図7に示す。同図において、符号1は盤面であり、符号Dは複数の電線支持治具2によって盤面1上に敷設された電線dの電線束であり、符号mは各電線dの末端に接続されたコネクタや

電気回路等であり、符号3は各圧接ジョイントコネクタ毎に配置されてその圧接作業を行う複数台の圧接治工具である。なお、各圧接治工具3は、圧接で用いられる圧接ジョイントコネクタと同数台が、盤面1上の、各電線束D間の隙間スペースに固定されている。

【0004】同図に示すように、このワイヤーハーネス製造装置において各電線d間を圧接ジョイントコネクタで接続する場合には、電線束Dの各電線dの中から圧接すべき電線dのみを作業者が選び出して盤面1に沿って平行に引き出し、これを各圧接治工具3に保持されている圧接ジョイントコネクタcにはめ込んで圧接することで接続が行われる。この際、本当にそれが圧接すべき電線dであるか否かについての確認は、例えば電線dの色とサイズとを作業者が目視で識別していたため、類似色があり、識別に労力を使っていた。また、電線dをUターンさせるなどの長さでの対応は、該Uターン部で電線dが絡み作業性の悪化を招く恐れがある。さらには、電線長が長くなると、これをテーピングする手間が必要となり、処理が面倒なものとなる。

【0005】図8に示すように、圧接後の各電線dは、圧接ジョイントコネクタcと共に圧接治工具3より取り外された後、引き出した部分を細く束ねてテープ巻きし、さらにこれを電線束Dに沿うように畳み込んでからテープ巻きや保護チューブ内に通して保護することが行われる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記説明の従来の電線を用いたワイヤーハーネスの製造においては、下記の問題を有していた。すなわち、昨今では搭載されるエレクトロニクス機器数の増大及び複雑化に伴い、これらの間を接続配線するワイヤーハーネスの電線数やコネクタ数も増大する傾向にある。このような関係上、電線束Dを構成する電線dは多数本となり、この中から選択すべき電線を作業者が手作業で選別するのに手間を要するという問題を有していた。もし、後々のチェック工程（例えば完成後のワイヤーハーネスに対する導通チェック）で接続ミスと判定されたときには、不良個所の限定とその修理に膨大な時間がかかることとなり、ワイヤーハーネスの製造コストを高めてしまう恐れがあった。

【0007】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、低コスト化されたワイヤーハーネスと、この低コストなワイヤーハーネスの製造に用いて好適な圧接位置識別方法との提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するために以下の手段を採用した。すなわち、請求項1記載のワイヤーハーネスは、複数本にまとめられて束をなし、この束の中から圧接すべきものを選び出してその圧接位置において圧接ジョイントコネクタを介して圧

接される電線を備えたワイヤーハーネスであり、前記圧接位置またはその近傍に、圧接すべき電線であることと圧接位置とを指し示すマーキングが施されていることを特徴とする。上記請求項1記載のワイヤーハーネスによれば、圧接作業を行う作業者は、圧接ジョイントコネクタを用いた圧接作業を行うに際し、多数本の電線の中からマーキングが設けられている電線のみを選び出すと共に、そのマーキング位置を圧接位置の目印として圧接作業を行う。

【0009】請求項2記載のワイヤーハーネスは、請求項1記載のワイヤーハーネスにおいて、前記圧接位置が前記電線の長手方向に沿って複数箇所有り、これら圧接位置毎に前記マーキングが異なっていることを特徴とする。上記請求項2記載のワイヤーハーネスによれば、例えば電線を圧接作業用の盤面上に敷設して各圧接位置をそれぞれ圧接する場合、電線を間違えた位置に敷設して圧接してしまうなどの作業ミスを防止することができるようになる。

【0010】請求項3記載の電線圧接位置識別方法は、複数本の電線を束ねた電線束の中から圧接すべき電線を選び出した後、該電線の圧接位置を圧接ジョイントコネクタで圧接する際に用いられる圧接位置の識別方法であり、前記電線束のうち、圧接すべき電線の圧接位置またはその近傍に、電線切断時または該電線切断時以降の工程時に自動的または半自動的にマーキングを施し、該マーキングの有無及びその位置により、圧接すべき電線であることと圧接位置との両方を識別することを特徴とする。上記請求項3記載の電線圧接位置識別方法によれば、圧接作業を行う作業者は、多数本の電線の中からマーキングが設けられている電線のみを選び出すと共に、そのマーキング位置を圧接位置の目印として圧接作業を行うことができる。また、マーキングを、電線切断時またはそれ以降の工程において、自動機または半自動機を用いて自動的または半自動的に設けることで、確実かつ効率的に設けることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明のワイヤーハーネス及び電線圧接位置識別方法の一実施形態を、図面を参照しながら以下に行うが、本発明がこれに限定解釈されるものではないことは勿論である。なお、図1は、本実施形態の電線、及びこの電線を用いたワイヤーハーネス及び電線圧接位置識別方法を示す図であって、ワイヤーハーネス製造装置の盤面上に敷設された電線束の斜視図である。また、図2は、同電線束より選出された電線と、これら電線が圧接される圧接ジョイントコネクタとを示す平面図である。また、図3は、同電線を同圧接ジョイントコネクタに圧接した状態を示す図であって、(a)は平面図であり、(b)は電氣的結線状態を示す説明図である。また、図4は、同電線のマーキングの変形例を示す部分拡大図である。

【0012】図1において、符号10はワイヤーハーネス製造装置の盤面であり、該盤面10上には、複数の電線支持治具11によってワイヤーハーネス12が敷設されている。このワイヤーハーネス12は、複数本の電線13aを束ねてかつ複数に枝分かれしている電線束13と、該電線束13の各末端に接続されたコネクタや電気回路等（図示せず）とから構成されている。また、枝分かれした電線束13の延在方向に沿って、盤面10上には電線仮置き治具14と圧接治工具（図示せず）とがそれぞれ複数台ずつ設けられている。

【0013】各電線支持治具11は、概略Y字状をなし、盤面10に対して垂直をなすように固定されている。そして、そのY字の部分に電線束13を挟み持つようになっている。各電線仮置き治具14は、電線支持治具11間に敷設されている電線束13のうち、圧接のために一時的に選り分けられた電線13aを仮置きするための治工具である。そして、これら電線仮置き治具14は、盤面10上にボルト固定された支持部14aと、該支持部14a上に固定された脚部14bと、該脚部14b上に固定されて電線13aを保持する保持部14cとから構成されている。

【0014】保持部14cはブロック体であり、選出された電線13aを挟み込ませるためのスリットが上部に開口して形成されている。本実施形態の各電線13aは、複数本にまとめられて電線束13をなすものであり、図2及び図3に示すように、この電線束13の中から圧接すべきものを選び出してその圧接位置Aにおいて圧接ジョイントコネクタcを介して圧接されるようになっている。そして、これら電線13aは、圧接位置Aまたはその近傍に、圧接すべき電線であることと、圧接すべき圧接位置Aとを指し示すマーキング15が施されており、このマーキング15が前記圧接作業ミスの防止手段となっている。

【0015】すなわち、電線束13を構成する各電線13aのうち、圧接すべき電線13a（図2、図3では例えば3本）に、マーキング15としてのテープが貼り付けられており、その他の圧接すべきでない電線13aには、このマーキング15が貼り付けられていないようになっている。さらには、このマーキング15は、圧接ジョイントコネクタcが取り付けられて圧着されるべき圧接位置A（電線13aの延在方向の位置）をも同時に目視確認できるようになっている。

【0016】また、図1に示すように、圧接位置Aは電線13aの長手方向（電線束13の長手方向）に沿って複数箇所有るが、これら圧接位置A毎にマーキング15が異なったものとなっている。その具体例を同図を参照して説明すると、例えば紙面右下の圧接位置Aにおけるマーキング15（テープ）が赤色、紙面真ん中上部の圧接位置におけるマーキング15（テープ）が青色、紙面左のマーキング15（テープ）が黄色と色分けされてお

り、これらと同色の印（図示省略）が各電線仮置き治具 14 もしくは盤面 10 上に設けられている。

【0017】これにより、盤面 10 上に電線束 13 を敷設して圧接する際に、全ての電線 13 a のマーキング 15 の色が、電線仮置き治具 14 もしくは盤面 10 の前記印の色と一致しているかを確認するだけで、誤った配線をして電線 13 a を他の圧接位置 A に圧接させてしまうなどの圧接ミスを防げるようになっている。もちろん、盤面 10 上の印とマーキング 15 とを対応させる方法としては、この色分けに限るものではなく、圧接位置番号等により各圧接位置を区別するなど、その他の区別手段を採用しても良い。なお、これら全てのマーキング 15 は、電線切断時または該電線切断時以降の工程時において、圧接すべき電線の圧接位置またはその近傍に、自動機または半自動機（図示せず）によって、自動的に貼り付けられるものである。

【0018】以上説明の電線 13 a からなる電線束 13 を用いてワイヤーハーネス製造装置上でワイヤーハーネス 12 を製造するにあたっての圧接作業と、該圧接作業時の電線圧接位置識別方法との説明を中心として以下に説明する。まず、作業者は、盤面 10 上の各電線支持治具 11 を縫うように電線束 13 を敷設していく。この時、既に各電線 13 a には、各圧接位置 A 毎にマーキング 15 が貼り付けられているので、これらにより下記

(a)、(b) を目視で確認する。

(a) 各電線 13 a のマーキング 15 の位置（圧接位置 A）と、盤面 10 上の各前記圧接治具の位置とが正しく一致しているか？

(b) 各電線 13 a のマーキング 15 の色と、盤面 10 もしくは各電線仮置き治具 14 の印の色とが正しく一致しているか？

【0019】盤面 10 上への電線束 13 の敷設が完了した後、作業者は、電線束 13 の中から圧接すべき電線 13 a を選び出してその圧接位置 A を圧接ジョイントコネクタ c で圧接する圧接作業に取りかかる。すなわち、まず各圧接位置 A において、電線束 13 の中うち、圧接すべき電線 13 a の圧接位置 A にはマーキング 15 が施されているので、該マーキング 15 の有無及びその位置により、圧接すべき電線 13 a であることと圧接位置 A との両方を、作業者が同時に目視で識別して選り分ける。そして、この選り分けた電線 13 a を、その圧接位置 A に対応した位置の電線仮置き治具 14 の前記スリットに収めていく。

【0020】各圧接位置 A の全てにおいて、圧接すべき電線 13 a の電線仮置き治具 14 上への仮置きが済ませた後、作業者は、前記各圧接治具に対する各圧接ジョイントコネクタ c の取り付けを行う。そして、各圧接位置 A 毎に、電線仮置き治具 14 に仮置きされている電線 13 a を 1 本づつ取り出し、図 2 に示すように各電線挿入溝 c 2 にはめ込んでいく。そして、全ての電線 13 a

のはめ込みが完了したら、前記圧接治具を操作して第 1 回目の圧接を行う。すると、図 3 (a)、(b) に示すように、金属部品 c 1 が各電線 13 a の被覆を裂いて導通し、三本の電線 13 a を一括接続させる。次に、圧接ジョイントコネクタ c 上に蓋を被せた後（図示せず）、第 2 回目の圧接を行う。これにより、圧接ジョイントコネクタ c への前記蓋の圧着がなされる。そして、電線 13 a を手で持って前記圧接治具より引き上げることで、圧接ジョイントコネクタ c が自然と取り外され、圧接作業が完了する。

【0021】以上説明の本実施形態のワイヤーハーネス 12 及び電線圧接位置識別方法によれば、圧接位置 A またはその近傍に、圧接すべき電線 13 a であることと圧接位置 A とを指し示すマーキング 15 を施したことで、圧接作業を行う作業者は、圧接ジョイントコネクタ c を用いた圧接に際し、電線束 13 の中から圧接すべき電線 13 a の選別と、その圧接位置 A とを容易に確認することができる。したがって、作業性の向上により不良発生率を極めて低く抑えられるので、低コストなワイヤーハーネスを提供することが可能となる。また、マーキング 15 を、電線切断時またはそれ以降の工程において、前記自動機または半自動機を用いて自動的に貼り付けるようにすることで、確実かつ効率的に設けることが可能となる。

【0022】また、本実施形態のワイヤーハーネス 12 によれば、圧接位置 A が電線 13 a の長手方向に沿って複数箇所あり、これら圧接位置 A 毎にマーキング 15 の色などが異なるようにしたことで、該電線 13 a を圧接作業用の盤面 10 上に敷設して各圧接位置 A をそれぞれ圧接する際に、電線 13 a を間違った位置に敷設して圧接してしまうなどの作業ミスを容易に防止することができる。

【0023】なお、本実施の形態では、マーキング 15 としてテープの貼り付けを採用したが、圧接すべき電線 13 a と圧接すべきでない電線 13 a との区別と、圧接位置 A とが判別できれば良く、例えば図 4 (a) ~

(c) に示すようなその他のマーキング 15 も採用可能である。すなわち、図 4 (a) は、電線 13 a の被覆表面にレーザー光線の焼き付けによるマーキング 15 を施した場合であり、また図 4 (b) は電線 13 a の被覆表面にインクジェットの印刷によるマーキング 15 を施した場合であり、また図 4 (c) は電線 13 a の被覆表面に凹凸を施した場合を示している。これらのように、マーキング 15 としては、テープの他に、レーザー加工等による刻印、印刷、塗料の塗りつけ、タグの取り付けなど、各種構成が適用可能である。

【0024】

【発明の効果】本発明の請求項 1 記載のワイヤーハーネスによれば、圧接位置またはその近傍に、圧接すべき電線であることと圧接位置とを指し示すマーキングを施し

たことで、圧接作業を行う作業者は、圧接ジョイントコネクタを用いた圧接に際し、電線束の中から圧接すべき電線の選別と、その圧接位置とを容易に確認することができる。したがって、作業性の向上により不良発生率を極めて低く抑えられるので、低コストなワイヤーハーネスを提供することが可能となる。

【0025】また、請求項2記載のワイヤーハーネスによれば、圧接位置が電線の長手方向に沿って複数箇所あり、これら圧接位置毎にマーキングが異なるようにしたことで、例えば電線を圧接作業用の盤面上に敷設して各圧接位置をそれぞれ圧接する際に、電線を間違えた位置に敷設して圧接してしまうなどの作業ミスを容易に防止することができる。

【0026】また、請求項3記載の電線圧接位置識別方法によれば、電線束のうち、圧接すべき電線の圧接位置またはその近傍にマーキングを施し、該マーキングの有無及びその位置により、圧接すべき電線であることと圧接位置との両方を識別する方法を採用した。この識別方法によれば、圧接作業を行う作業者が、圧接ジョイントコネクタを用いた圧接に際し、電線束の中から圧接すべき電線の選別と、その圧接位置とを容易に確認することができるので、圧接作業の作業性を向上させることが可能となる。また、マーキングを、電線切断時またはそれ以降の工程において、自動機または半自動機を用いて自動的または半自動的に設けることで、確実かつ効率的に設けることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のワイヤーハーネス及び電線圧接位置

識別方法の一実施形態を示す図であって、ワイヤーハーネス製造装置の盤面上に敷設された電線束の斜視図である。

【図2】 同電線束より選び出された電線と、これら電線が圧接される圧接ジョイントコネクタとを示す平面図である。

【図3】 同電線を同圧接ジョイントコネクタに圧接した状態を示す図であって、(a)は平面図であり、(b)は電氣的結線状態を示す説明図である。

【図4】 同電線のマーキングの変形例を示す部分拡大図である。

【図5】 圧接ジョイントコネクタと、これに取り付けられる従来の電線とを示す平面図である。

【図6】 (a)は圧接後の電線を示す平面図であり、(b)はその電氣的結線状態を示す説明図である。

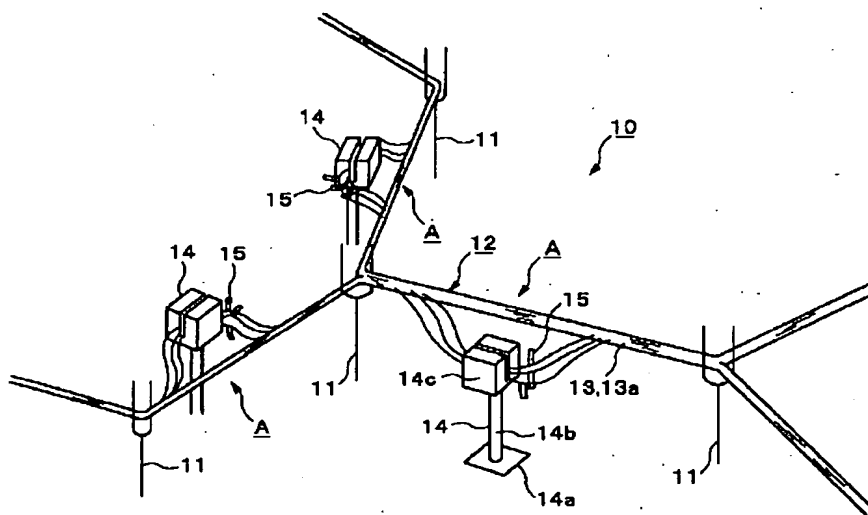
【図7】 同電線を束ねた電線束によりワイヤーハーネスを製造するワイヤーハーネス製造装置の正面図である。

【図8】 圧接された後の電線引き出し部分を折り畳んでテープ巻きする状態を示す斜視図である。

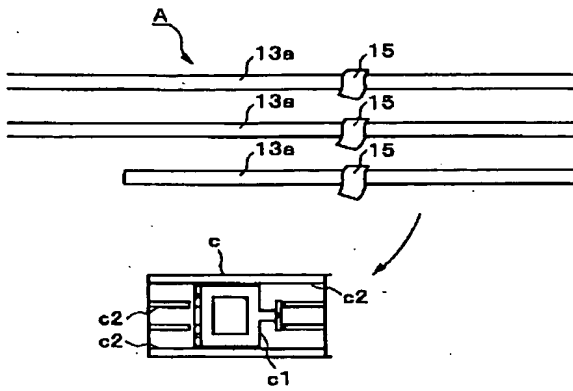
【符号の説明】

- 12…ワイヤーハーネス
- 13…電線束(束、電線束)
- 13a…電線
- 15…マーキング
- A…圧接位置
- c…圧接ジョイントコネクタ

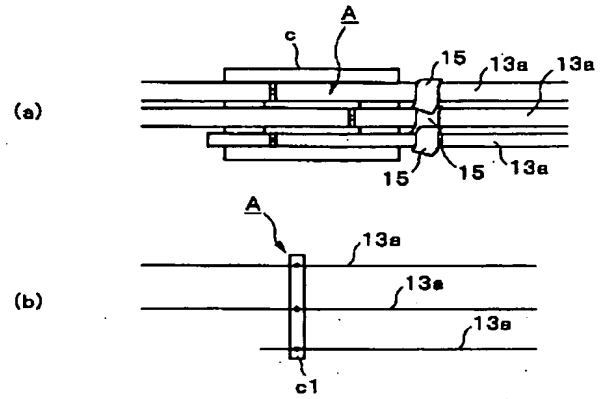
【図1】



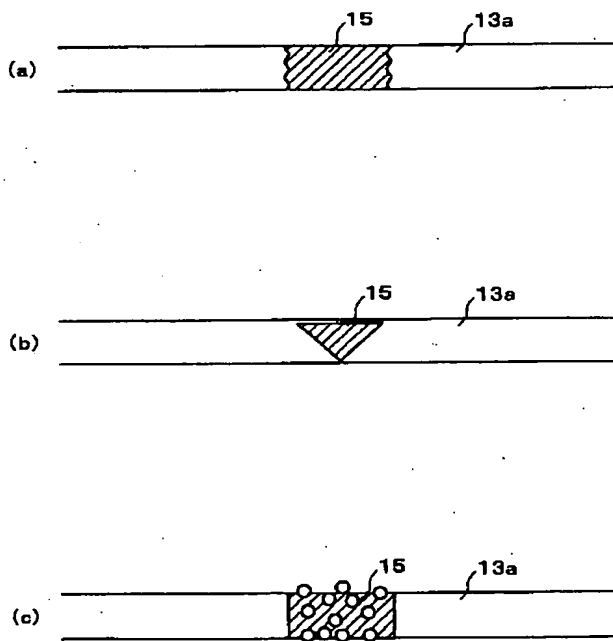
【図2】



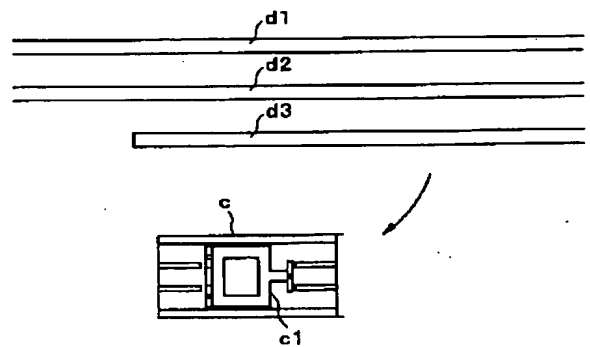
【図3】



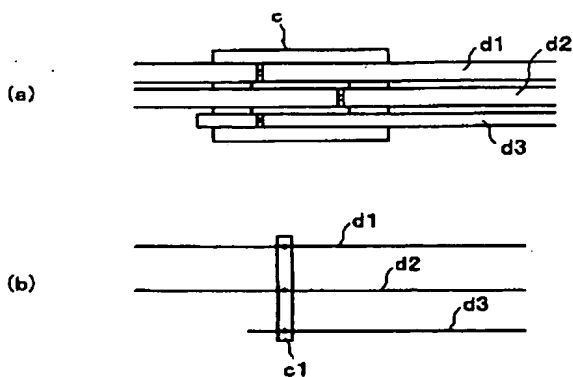
【図4】



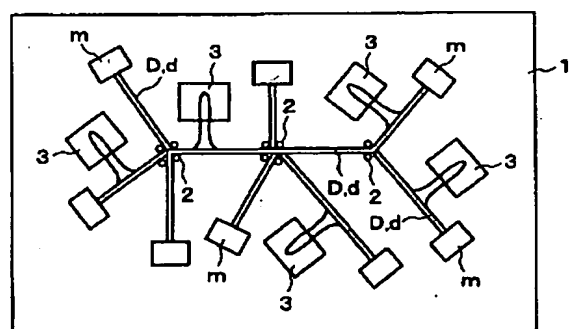
【図5】



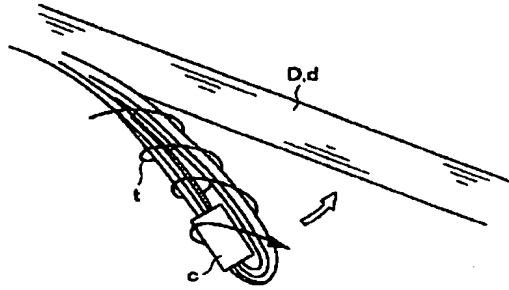
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
H 0 1 R 43/01

識別記号

F I
H 0 1 R 43/01

テーマコード(参考)
Z